



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112247173 A

(43) 申请公布日 2021.01.22

(21) 申请号 202011165128.5

B23Q 5/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.27

B23Q 5/28 (2006.01)

(71) 申请人 河北新四达电机股份有限公司
地址 052160 河北省石家庄市藁城区机场路张家庄镇工业区综合园

申请人 湛江港(集团)股份有限公司

(72) 发明人 李莹 刘恩怀 藺佰文 徐学众
任洪森 陈焕 李新 李根
李文广

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137

代理人 赵宝琴

(51) Int.Cl.

B23B 31/12 (2006.01)

B23B 41/00 (2006.01)

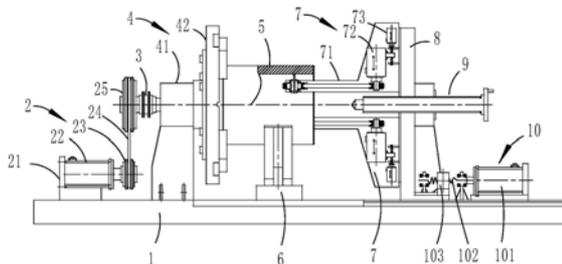
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备

(57) 摘要

本发明提供了一种大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,属于电机制造技术领域,包括:底座以及依次安装在底座上的角度调节机构、卡盘、可调中心架、刀架和轴向进给机构;底座上设有导轨;卡盘用于卡紧电机滚筒的一端,电机滚筒的悬空端支撑在可调中心架上;角度调节机构驱动卡盘带动电机滚筒转动一定的角度;可调中心架沿底座的导轨往复滑动,调节与卡盘之间的距离,以支撑不同长度的电机滚筒。刀架上安装有钻削机构,钻削机构包括刀杆、钻头、旋转驱动组件以及进给驱动组件。钻头随刀杆伸入电机滚筒内,钻头在电机滚筒内部从内向外打孔,可直接在电机滚筒的内壁打出盲孔,工序简单,缩短了加工周期;提高了打孔的精度。



1. 大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备, 其特征在于, 包括: 底座以及依次安装在所述底座上的角度调节机构、卡盘、可调中心架、刀架和轴向进给机构;

所述底座上设有导轨, 所述可调中心架和所述刀架均具有沿所述底座的导轨往复滑动的自由度;

所述卡盘用于卡紧电机滚筒的一端, 所述电机滚筒的悬空端支撑在所述可调中心架上; 所述角度调节机构驱动所述卡盘带动所述电机滚筒转动一定的角度;

所述可调中心架沿所述底座的导轨往复滑动, 调节与所述卡盘之间的距离, 以支撑不同长度的电机滚筒;

所述刀架上安装有钻削机构, 所述钻削机构包括刀杆、设置于所述刀杆一端的钻头、用于驱动所述钻头旋转的旋转驱动组件、以及用于驱动所述旋转驱动组件带动所述钻头径向进给的进给驱动组件; 所述旋转驱动组件固定于所述刀杆上, 所述进给驱动组件固定于所述刀架上, 所述钻头随所述刀杆伸入所述电机滚筒内, 并随所述刀架沿所述电机滚筒轴向移动, 所述进给驱动组件驱动所述钻头在所述电机滚筒内壁径向进给打出盲孔;

所述轴向进给机构用于驱动所述刀架带动所述钻削机构沿所述电机滚筒轴向移动。

2. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备, 其特征在于, 所述角度调节机构包括:

伺服电机, 安装在所述底座上;

主动轮, 安装在所述伺服电机的主轴上;

从动轮, 与所述卡盘的中心轴通过联轴器连接; 以及

竖直传送带, 缠绕在所述主动轮和从动轮上; 所述伺服电机通过带传动, 驱动所述卡盘转动一定的角度。

3. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备, 其特征在于, 所述角度调节机构包括安装于所述底座上的分度头, 所述分度头的输出轴与所述卡盘的中心轴连接。

4. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备, 其特征在于, 所述进给驱动组件包括:

径向进给电机, 安装在所述刀架上;

径向进给丝杆, 与所述径向进给电机的主轴连接, 所述刀架上设有用于支撑所述径向进给丝杆的支座, 所述径向进给丝杆与所述支座转动连接; 以及

径向传动螺母, 与所述径向进给丝杆螺纹连接, 且固定在所述旋转驱动组件或所述刀杆上; 经过所述径向传动螺母, 将所述径向进给丝杆的旋转运动转换为所述旋转驱动组件和所述刀杆的直线运动。

5. 如权利要求4所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备, 其特征在于,

所述旋转驱动组件包括:

旋转驱动电机, 固定在所述刀杆上, 且与所述径向传动螺母固定连接;

驱动轮, 安装在所述旋转驱动电机的主轴上;

钻套, 转动安装在所述刀杆的一端, 所述钻头安装在所述钻套的内孔上;

被动轮, 安装在所述钻套的外面, 所述钻套和所述钻头与所述被动轮同步旋转; 以及

水平传送带, 缠绕在所述驱动轮和所述被动轮上; 所述旋转驱动电机通过带传动, 驱动所述钻头旋转钻孔。

6. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,其特征在于,所述刀架上设有导轨,所述刀杆的另一端与所述刀架的导轨滑动配合。

7. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,其特征在于,所述刀架上对称设有两组所述钻削机构。

8. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,其特征在于,所述轴向进给机构包括:

轴向进给电机,安装在所述底座上;

轴向进给丝杆,与所述轴向进给电机的主轴连接;以及

轴向进给螺母,安装在所述刀架上,且与所述轴向进给丝杆螺纹连接;经过所述轴向进给螺母,将所述轴向进给丝杆的旋转运动转换为所述刀架的直线运动。

9. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,其特征在于,所述可调中心架包括:

支撑架,其底部与所述底座的导轨滑动配合,其上部设有弧形凹槽;以及

两组千斤顶,对称设置在所述支撑架上,所述千斤顶的伸缩杆穿过所述支撑架伸入所述弧形凹槽内,所述电机滚筒支撑在所述千斤顶的伸缩杆上。

10. 如权利要求1所述的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,其特征在于,还包括用于所述电机滚筒对中的对中机构;所述对中机构包括:

对中顶尖,与所述刀架螺纹连接,所述对中顶尖的中心高度与所述卡盘的中心高度一致;以及

连接盘,设有与所述电机滚筒的内壁或外壁卡止的止口和用于所述对中顶尖顶紧的顶孔。

大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备

技术领域

[0001] 本发明属于电机制造技术领域,更具体地说,是涉及一种大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备。

背景技术

[0002] 在电机制造领域,永磁同步电机滚筒与永磁体的安装形式为永磁体上打孔,然后通过螺栓或者压条将永磁体压紧在电机滚筒内,压条与电机滚筒螺栓固定,这两种安装方式都需要在电机滚筒上打孔。

[0003] 由于永磁体安装在电机滚筒的内壁,在电机滚筒上只需要设置盲孔即可,电机滚筒的外面对应螺栓的位置不需要看到螺栓。但是,传统的打孔方式,只能是从外面在电机滚筒上打通孔,然后再将通孔的外端焊接堵住,使通孔成为盲孔。这种打孔方式,工序繁杂,加工成本高,加工周期长。同时,由于钻头从外往内打孔过程中易发生偏移,造成通孔内侧偏差较大,影响永磁体的安装。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,旨在解决目前电机滚筒打孔方式复杂,安装永磁体的盲孔偏差较大,导致永磁体安装精度差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,包括:底座以及依次安装在所述底座上的角度调节机构、卡盘、可调中心架、刀架和轴向进给机构;所述底座上设有导轨,所述可调中心架和所述刀架均具有沿所述底座的导轨往复滑动的自由度;所述卡盘用于卡紧电机滚筒的一端,所述电机滚筒的悬空端支撑在所述可调中心架上;所述角度调节机构驱动所述卡盘带动所述电机滚筒转动一定的角度;所述可调中心架沿所述底座的导轨往复滑动,调节与所述卡盘之间的距离,以支撑不同长度的电机滚筒;所述刀架上安装有钻削机构,所述钻削机构包括刀杆、设置于所述刀杆一端的钻头、用于驱动所述钻头旋转的旋转驱动组件、以及用于驱动所述旋转驱动组件带动所述钻头径向进给的进给驱动组件;所述旋转驱动组件固定于所述刀杆上,所述进给驱动组件固定于所述刀架上,所述钻头随所述刀杆伸入所述电机滚筒内,并随所述刀架沿所述电机滚筒轴向移动,所述进给驱动组件驱动所述钻头在所述电机滚筒内壁径向进给打出盲孔;所述轴向进给机构用于驱动所述刀架带动所述钻削机构沿所述电机滚筒轴向移动。

[0006] 作为本申请另一实施例,所述角度调节机构包括:伺服电机、主动轮、从动轮以及竖直传送带,伺服电机安装在所述底座上;主动轮安装在所述伺服电机的主轴上;从动轮与所述卡盘的中心轴通过联轴器连接;竖直传送带缠绕在所述主动轮和从动轮上;所述伺服电机通过带传动,驱动所述卡盘转动一定的角度。

[0007] 作为本申请另一实施例,所述角度调节机构包括安装于所述底座上的分度头,所述分度头的输出轴与所述卡盘的中心轴连接。

[0008] 作为本申请另一实施例,所述进给驱动组件包括:径向进给电机、径向进给丝杆以

及径向传动螺母,径向进给电机安装在所述刀架上;径向进给丝杆与所述径向进给电机的主轴连接,所述刀架上设有用于支撑所述径向进给丝杆的支座,所述径向进给丝杆与所述支座转动连接;径向传动螺母与所述径向进给丝杆螺纹连接,且固定在所述旋转驱动组件或所述刀杆上;经过所述径向传动螺母,将所述径向进给丝杆的旋转运动转换为所述旋转驱动组件和所述刀杆的直线运动。

[0009] 作为本申请另一实施例,所述旋转驱动组件包括:旋转驱动电机、驱动轮、钻套、被动轮以及水平传送带,旋转驱动电机固定在所述刀杆上,且与所述径向传动螺母固定连接;驱动轮安装在所述旋转驱动电机的主轴上;钻套转动安装在所述刀杆的一端,所述钻头安装在所述钻套的内孔上;被动轮安装在所述钻套的外面,所述钻套和所述钻头与所述被动轮同步旋转;水平传送带缠绕在所述驱动轮和所述被动轮上;所述旋转驱动电机通过带传动,驱动所述钻头旋转钻孔。

[0010] 作为本申请另一实施例,所述刀架上设有导轨,所述刀杆的另一端与所述刀架的导轨滑动配合。

[0011] 作为本申请另一实施例,所述刀架上对称设有两组所述钻削机构。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述轴向进给机构包括:轴向进给电机、轴向进给丝杆以及轴向进给螺母,轴向进给电机安装在所述底座上;轴向进给丝杆与所述轴向进给电机的主轴连接;轴向进给螺母安装在所述刀架上,且与所述轴向进给丝杆螺纹连接;经过所述轴向进给螺母,将所述轴向进给丝杆的旋转运动转换为所述刀架的直线运动。

[0013] 作为本申请另一实施例,所述可调中心架包括:支撑架以及两组千斤顶,支撑架底部与所述底座的导轨滑动配合,其上部设有弧形凹槽;两组千斤顶对称设置在所述支撑架上,所述千斤顶的伸缩杆穿过所述支撑架伸入所述弧形凹槽内,所述电机滚筒支撑在所述千斤顶的伸缩杆上。

[0014] 作为本申请另一实施例,还包括用于所述电机滚筒对中的对中机构;所述对中机构包括:对中顶尖以及连接盘,对中顶尖与所述刀架螺纹连接,所述对中顶尖的中心高度与所述卡盘的中心高度一致;连接盘设有与所述电机滚筒的内壁或外壁卡止的止口和用于所述对中顶尖顶紧的顶孔。

[0015] 本发明提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备的有益效果在于:与现有技术相比,本发明大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,最主要的特点是刀杆和钻头伸入电机滚筒内部,钻头在电机滚筒内部从内向外打孔,可直接在电机滚筒的内壁打出盲孔,打孔工序简单,降低了加工成本,缩短了加工周期;同时,从电机滚筒内部直接打盲孔,避免了打孔过程发生偏移的问题,提高了打孔的精度,进而能够提高永磁体的安装精度,最终提高产品的生成质量。

[0016] 打孔时,电机滚筒被卡在卡盘上,并通过可调中心架支撑,角度调节机构根据电机滚筒上预设盲孔的位置,通过卡盘带动电机滚筒转动一定的角度,轴向进给机构驱动刀架沿电机滚筒轴向移动,使钻头在不同位置进行钻孔;进给驱动组件驱动钻头径向进给,旋转驱动组件驱动钻头旋转即可直接打出盲孔。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述

中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备的结构示意图一;

[0019] 图2为图1提供的卡盘的结构示意图;

[0020] 图3为图2提供的卡盘的侧视结构示意图;

[0021] 图4为图1提供的可调中心架的侧视结构示意图;

[0022] 图5为图1提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备的右部分的结构示意图;

[0023] 图6为图5中的A处的局部放大图;

[0024] 图7为本发明实施例提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备的结构示意图二;

[0025] 图8为本发明实施例提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备的结构示意图三。

[0026] 图中:1、底座;2、角度调节机构;21、电机座;22、伺服电机;23、主动轮;24、竖直传送带;25、从动轮;3、联轴器;4、卡盘;41、支撑座;42、中心盘;43、卡爪;5、电机滚筒;6、可调中心架;61、滚动轮;62、千斤顶;63、支撑架;7、钻削机构;71、刀杆;72、旋转驱动电机;73、径向进给电机;74、水平传送带;75、驱动轮;76、径向进给丝杆;77、径向传动螺母;78、钻头;79、被动轮;710、钻套;8、刀架;9、对中机构;91、对中顶尖;92、把手;93、连接盘;10、轴向进给机构;101、轴向进给电机;102、轴向进给丝杆;103、轴向进给螺母;11、分度头。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 请一并参阅图1、图7及图8,现对本发明提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备进行说明。所述大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,包括:底座1以及依次安装在底座1上的角度调节机构2、卡盘4、可调中心架6、刀架8和轴向进给机构10;底座1上设有导轨,可调中心架6和刀架8均具有沿底座1的导轨往复滑动的自由度;卡盘4用于卡紧电机滚筒5的一端,电机滚筒5的悬空端支撑在可调中心架6上;角度调节机构2驱动卡盘4带动电机滚筒5转动一定的角度;可调中心架6沿底座1的导轨往复滑动,调节与卡盘4之间的距离,以支撑不同长度的电机滚筒5。

[0029] 刀架8上安装有钻削机构7,钻削机构7包括刀杆71、设置于刀杆71一端的钻头78、用于驱动钻头78旋转的旋转驱动组件、以及用于驱动旋转驱动组件带动钻头78径向进给的进给驱动组件;旋转驱动组件固定于刀杆71上,进给驱动组件固定于刀架8上,钻头78随刀杆71伸入电机滚筒5内,并随刀架8沿电机滚筒5轴向移动,进给驱动组件驱动钻头78在电机滚筒5内壁径向进给打出盲孔;轴向进给机构10用于驱动刀架8带动钻削机构7沿电机滚筒5轴向移动。

[0030] 本发明提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备,与现有技术相比,最主要的

特点是刀杆71和钻头78伸入电机滚筒5内部,钻头78在电机滚筒5内部从内向外打孔,可直接在电机滚筒5的内壁打出盲孔,避免从外部加工通孔再焊接造成的质量差和效率低的问题,工件一次装夹,钻削过程可根据数控程序实现自动加工,至加工完成不需操作人员进行二次操作,钻削工序简单,降低了加工成本,缩短了加工周期;同时,从电机滚筒5内部直接打盲孔,避免了打孔过程发生偏移的问题,提高了打孔的精度,进而能够提高永磁体的安装精度,最终提高产品的生成质量。

[0031] 打孔时,电机滚筒5被卡在卡盘4上,并通过可调中心架6支撑,角度调节机构2根据电机滚筒5上预设盲孔的位置,通过卡盘4带动电机滚筒5转动一定的角度,轴向进给机构10驱动刀架8沿电机滚筒5轴向移动,使钻头78在不同位置进行钻孔;进给驱动组件驱动钻头78径向进给,旋转驱动组件驱动钻头78旋转即可直接打出盲孔。

[0032] 本文所称的一定角度,是根据电机滚筒5上预设盲孔的周向角度而定,根据电机滚筒5上的盲孔,可以是 20° 、 30° 、 45° 、 60° 等。

[0033] 作为本发明提供的大型永磁电机滚筒内腔盲孔加工设备的一种具体实施方式,请参阅图1,角度调节机构2包括:伺服电机22、主动轮23、从动轮25以及竖直传送带24,伺服电机22安装在底座1上;主动轮23安装在伺服电机22的主轴上;从动轮25与卡盘4的中心轴通过联轴器3连接;竖直传送带24缠绕在主动轮23和从动轮25上;伺服电机22通过带传动,驱动卡盘4转动一定的角度。角度调节机构2根据电机滚筒5待加工的孔位,转动相应的角度。其中,伺服电机22通过螺栓固定在底座1上。伺服电机22是卡盘4旋转的动力元件,其动力经由联轴器3、主动轮23、竖直传送的竖直传送带24、从动轮25和联轴器3传递给卡盘4的中心轴,每完成一个孔或轴向设置的一排孔的钻削后,伺服电机22转动预设角度,电机滚筒5转动到下一个待加工位置。

[0034] 针对角度调节机构2,具体地主动轮23为小带轮,从动轮25为大带轮,也即,大带轮的外径大于小带轮的外径,小带轮通过与伺服电机22的主轴键连接。小带轮通过竖向传送带将动力传递给大带轮,实现降速增扭的作用,并将动力传递给卡盘4,实现卡盘4一定角度的旋转。

[0035] 其中,参见图8,角度调节机构2还可以采用齿轮传动、或伺服电机22的主轴直接通过联轴器3与卡盘4的中心轴连接即可。伺服电机22安装在电机座21上,电机座21通过螺栓固定在底座1上。

[0036] 本实施例中,还包括自动控制系统,通过数控触摸屏,实现对伺服电机22、径向进给电机73、旋转驱动电机72和轴向进给电机的自动控制,实现自动打孔。

[0037] 本实施例中,参见图2及图3,卡盘4为三爪卡盘4或四爪卡盘4,卡盘4为车床常用的夹持工件的部件,通过调节卡爪43可以夹持不同直径的电机滚筒5。卡盘4包括中心轴、与中心轴连接的中心盘42和设置于中心盘42上的卡爪43。中心轴与中心盘42内孔配合在一起,中心轴将旋转运动传递给中心盘42,支撑座41上设有通孔,中心轴与支撑座41的通孔转动配合,支撑座41通过螺栓固定在底座1上,中心盘42为盘形零件,中心盘42上沿径向均布4个导槽,卡爪43可在导槽内滑动,实现不同外径的电机滚筒的夹紧,夹紧到位后,卡爪43稳定保持在夹紧位置。

[0038] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图7,所述角度调节机构2包括安装于底座1上的分度头11,分度头11的输出轴与卡盘4的中心轴连接。其中,分度头11的输出

轴与卡盘4的中心轴通过联轴器3连接。分度头11是加工机床上常用的角度调整部件,转动分度头11的角度调节手柄,可实现分度头11输出轴的对应角度的输出,带动卡盘4一起转动,实现被加工件的转动。本实施例与利用带传动的角度调节机构2是两种不同的角度调节方式。

[0039] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,参阅图1及图5,所述进给驱动组件包括:径向进给电机73、径向进给丝杆76以及径向传动螺母77,径向进给电机73安装在刀架8上;径向进给丝杆76与径向进给电机73的主轴连接,刀架8上设有用于支撑径向进给丝杆76的支座,径向进给丝杆76与支座转动连接;径向传动螺母77与径向进给丝杆76螺纹连接,且固定在旋转驱动组件或刀杆71上;经过径向传动螺母77,将径向进给丝杆76的旋转运动转换为旋转驱动组件和刀杆71的直线运动。通过设置的支座,能够保证径向进给丝杆76垂直方向的移动,避免其发生偏移,而造成径向移动方向的偏移。

[0040] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图5至图6,所述旋转驱动组件包括:旋转驱动电机72、驱动轮75、钻套710、被动轮79以及水平传送带74,旋转驱动电机72固定在刀杆71上,且与径向传动螺母77固定连接;驱动轮75安装在旋转驱动电机72的主轴上;钻套710转动安装在刀杆71的一端,钻头78安装在钻套710的内孔上;被动轮79安装在钻套710的外面,钻套710和钻头78与被动轮79同步旋转;水平传送带74缠绕在驱动轮75和被动轮79上;旋转驱动电机72通过带传动,驱动钻头78旋转钻孔。钻头78在径向进给电机73和旋转驱动电机72的作用下,在电机滚筒5上打出盲孔。

[0041] 本实施例通过带传动,将动力远距离传递到钻头78,而且通过这样的设计,将重量较大的电机设置在电机滚筒5的外面,保证刀杆71安装钻头78的一端不会有较大的承重,提高刀杆71的水平直线度,也即保证钻头78在水平方向的位置准确性。同时,从图1中可以看出,刀杆71位于刀架8的一端板面较大,为旋转驱动组件提供一个稳定的支撑。

[0042] 具体地,钻套710的上下两端通过轴承与刀杆71转动连接,通过设置轴承,提高钻套710转动的灵活性。

[0043] 本实施例中,驱动轮75为大带轮,被动轮79为小带轮,可以实现钻头78的快速旋转。

[0044] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图7至图8,刀架8上设有导轨,刀杆71的另一端与刀架8的导轨滑动配合。刀杆71在径向进给电机73的驱动下,沿刀架8导轨垂直方向上下移动,通过刀杆71与刀架8的配合,保证径向移动的精确性,避免径向移动发生偏移,提高打孔的准确性。

[0045] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图7至图8,刀架8上对称设有两组钻削机构7。两组钻削机构7成 180° 夹角,对两个成 180° 夹角的孔同时钻削,钻削机构7可随刀架8沿底座1的导轨前后或左右移动,实现对电机滚筒5轴线方向不同位置孔的钻削。

[0046] 进一步地,针对电机滚筒5孔位周向成排均匀分布的情况,还可以三组或四组钻削机构7,以卡盘4的中心周向均匀分布,这样能够大大提高钻孔的效率。

[0047] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图5、图7至图8,所述轴向进给机构10包括:轴向进给电机101、轴向进给丝杆102以及轴向进给螺母103,轴向进给电机安装在底座1上;轴向进给丝杆102与轴向进给电机101的主轴连接;轴向进给螺母103安装在刀架8上,且与轴向进给丝杆102螺纹连接;经过轴向进给螺母103,将轴向进给丝杆102的

旋转运动转换为刀架8的直线运动。轴向进给电机101通过螺栓固定在底座1上,轴向进给丝杆102旋转,驱动刀架8沿底座1导轨前后移动,使钻头78对准不同的孔位进行钻孔,钻削过程结束后,刀架8向右移动,末端离开电机滚筒5,并让开一定的空间,以方便电机滚筒5拆卸。

[0048] 其中,在底座1上设有支撑轴向进给丝杆102的支座,轴向进给丝杆102与支座转动连接,为轴向进给丝杆102提供可靠的支撑。

[0049] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图4,可调中心架6包括:支撑架63以及两组千斤顶62,支撑架63底部与底座1的导轨滑动配合,其上部设有弧形凹槽;两组千斤顶62对称设置在支撑架63上,千斤顶62的伸缩杆穿过支撑架63伸入弧形凹槽内,电机滚筒5支撑在千斤顶62的伸缩杆上。可调中心架6可沿底座1导轨前后或左右移动,通过千斤顶62的伸缩杆的伸缩,可以实现对不同外径的电机滚筒5的支撑。

[0050] 优选地,千斤顶62的伸缩杆的自由端设有滚动轮61,滚动轮61可以为滚动轴承,也可以为橡胶轮,通过滚动轮61将滑动摩擦力转化为滚动摩擦力,减小了电机滚筒5的磨损,提高电机滚筒5转动的灵活性。

[0051] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图5、图7至图8,还包括用于电机滚筒5对中的对中机构9;对中机构9包括:对中顶尖91以及连接盘93,对中顶尖91与刀架8螺纹连接,对中顶尖91的中心高度与卡盘4的中心高度一致;连接盘93设有与电机滚筒5的内壁或外壁卡止的止口和用于对中顶尖91顶紧的顶孔。对中机构9可对电机滚筒5进行定位与夹紧,通过对电机滚筒5高度的对中,能够提高电机滚筒位置精确性,进而提高钻孔的精度。

[0052] 对中顶尖91通过螺旋传动副与刀架8连接,通过转动对中顶尖91的把手92,可使对中顶尖91前后移动,对中顶尖91左端为锥形,连接盘93的左端卡在电机滚筒5内腔,对中顶尖91顶在连接盘中心的顶孔上,转动对中顶尖91可对电机滚筒5进行定位和夹紧,夹紧后,调整可调中心架6支撑的高度,使电机滚筒5的中心与对中顶尖91的中心一致,然后将对中顶尖91反向旋转,松开连接盘93,并将连接盘93取下,刀架8向左运动,钻头78进入电机滚筒5内部,即可进行钻削加工。

[0053] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

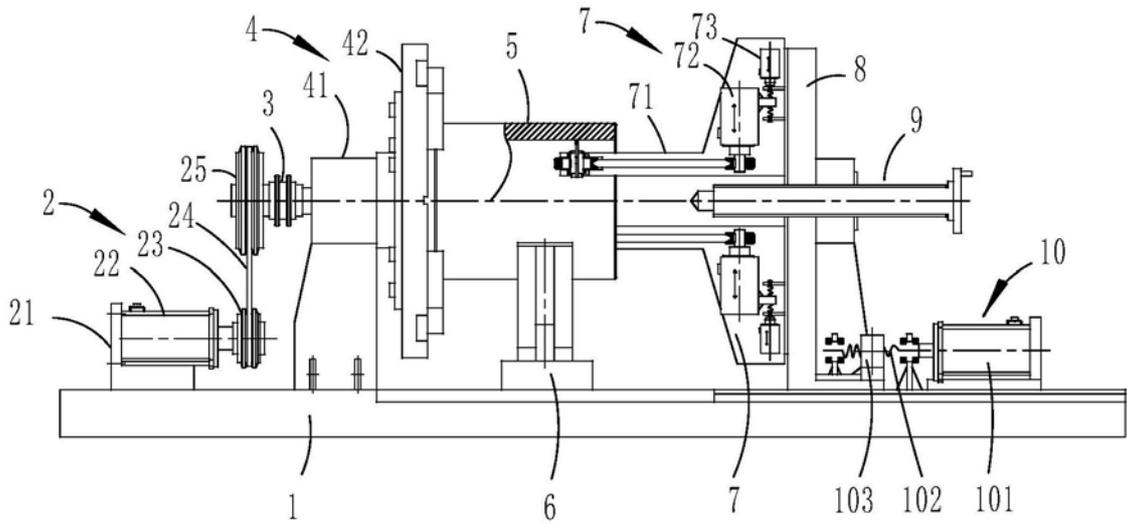


图1

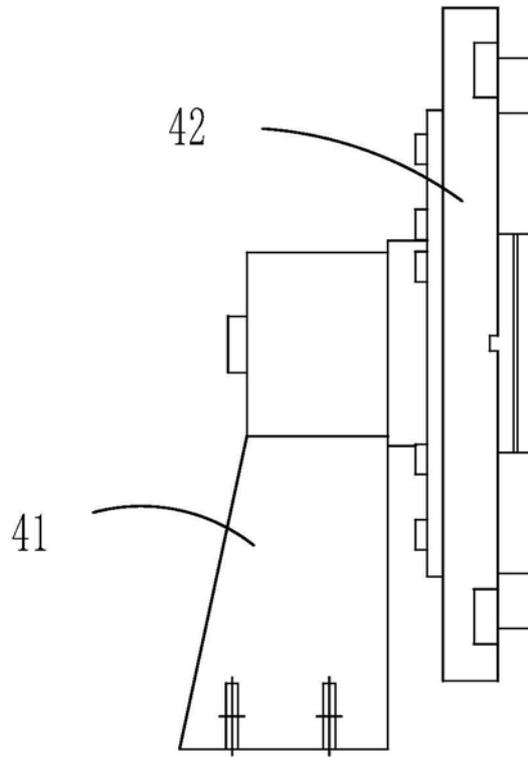


图2

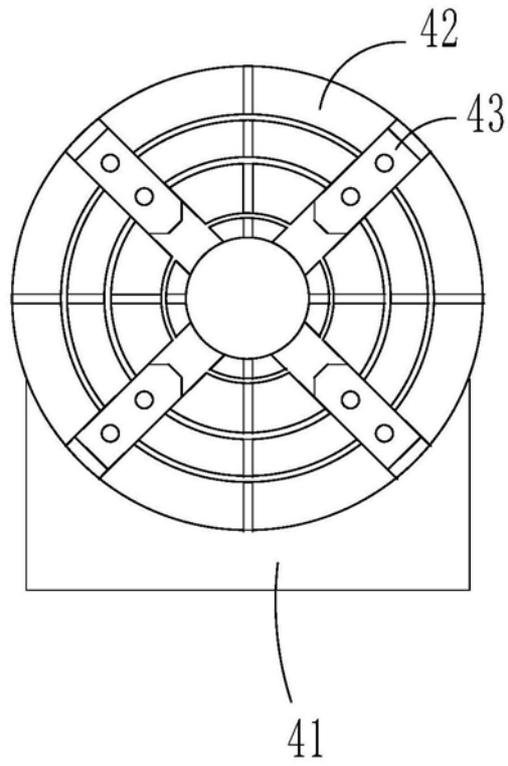


图3

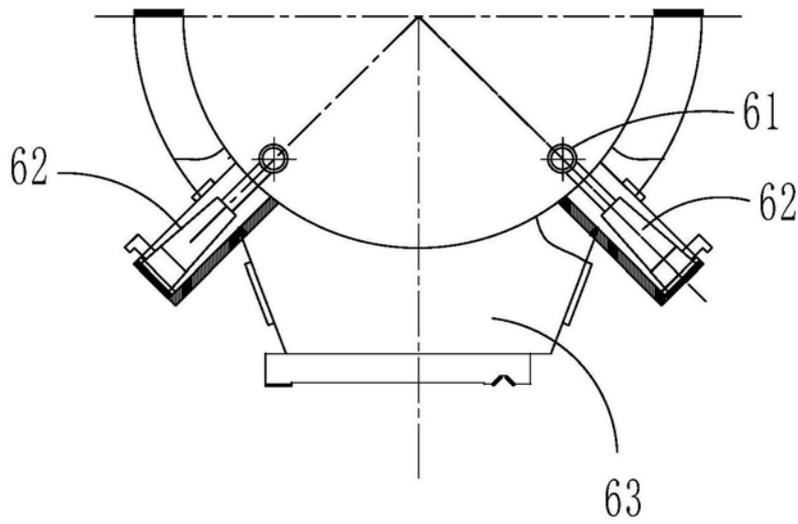


图4

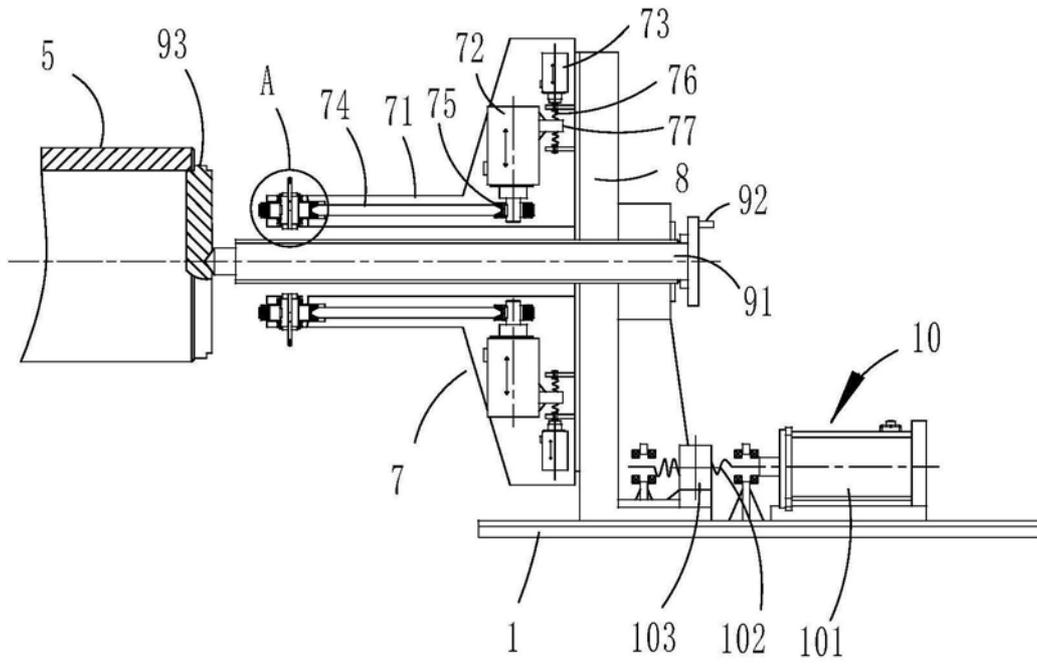


图5

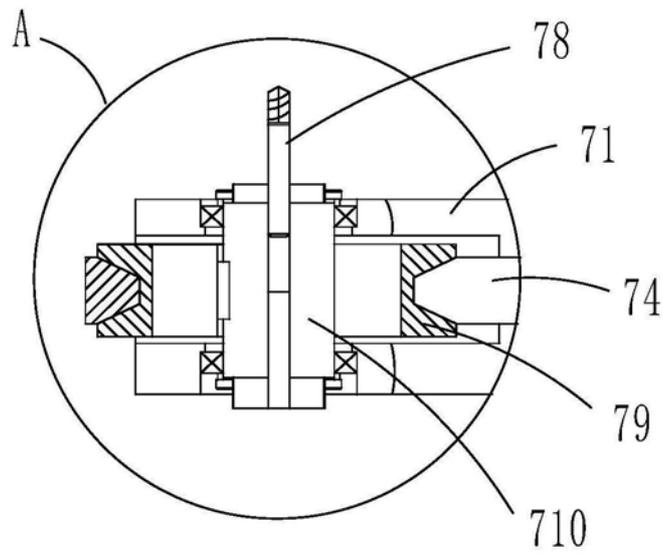


图6

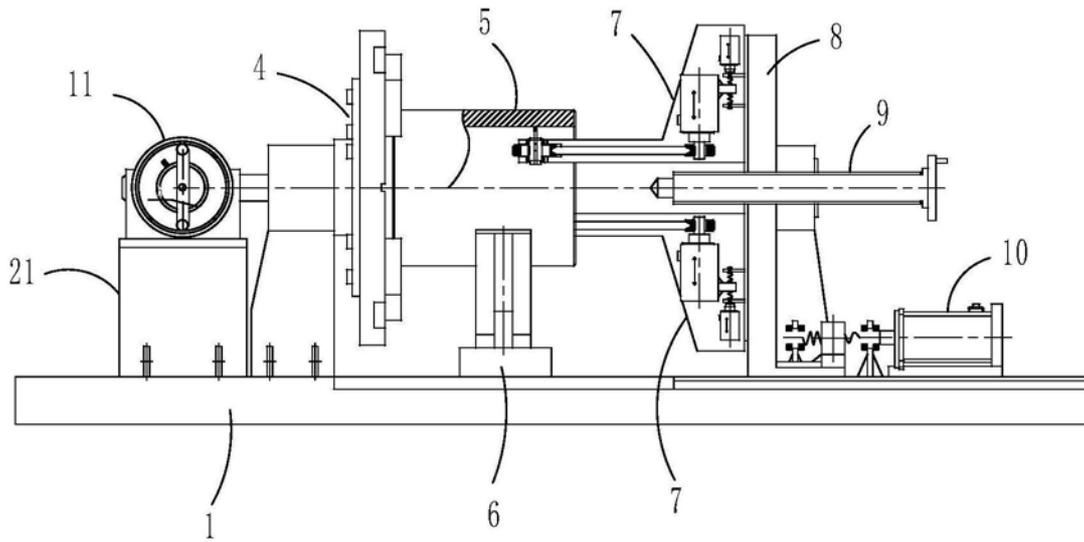


图7

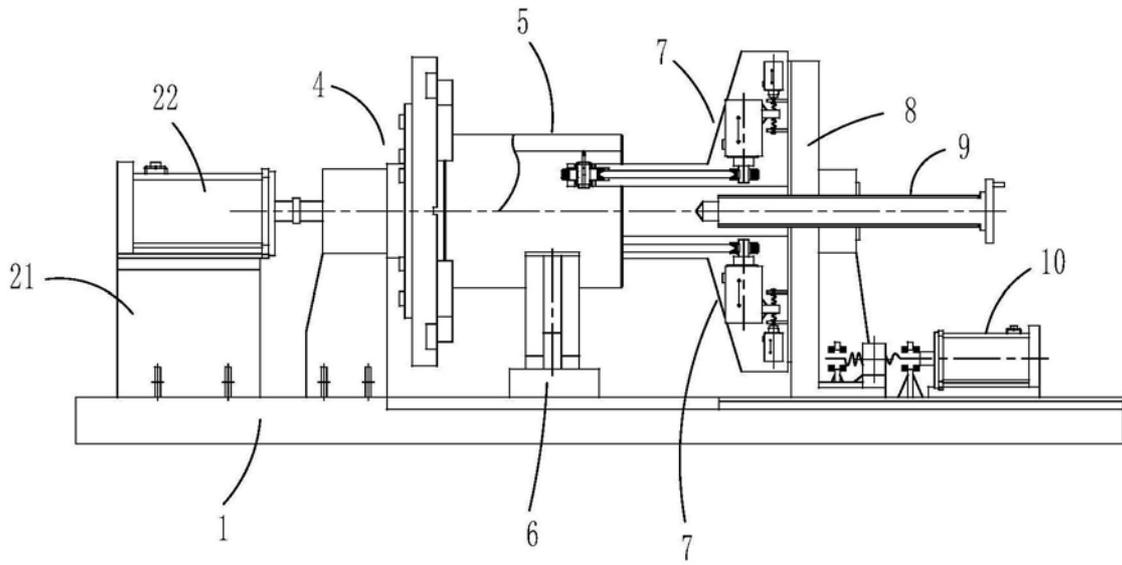


图8